

KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020030047102 (43) Publication.Date. 20030618

(21) Application No.1020010077494 (22) Application Date. 20011207

(51) IPC Code:
H04L 12/56

(71) Applicant:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:
KWON, EUN HYEON

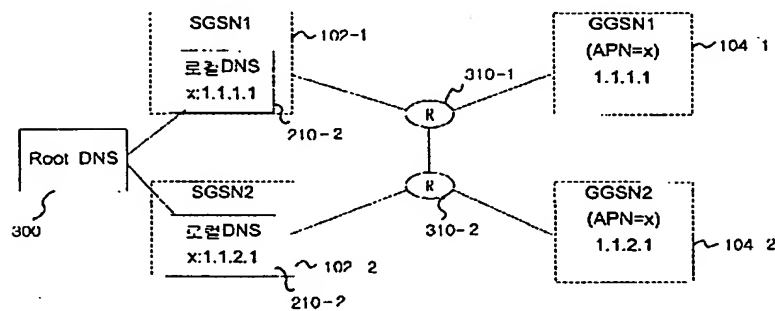
(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD FOR SELECTING GATEWAY GPRS SUPPORT NODE OF SERVING GPRS SUPPORT NODE IN GENERAL PACKET RADIO SERVICE NETWORK

Representative drawing

(57) Abstract:



PURPOSE: A method for selecting a GGSN (Gateway GPRS Support Node) of a SGSN (Serving GPRS Support Node) in a GPRS (General Packet Radio Service) is provided to select and connect an optimum GGSN among GGSNs indicated with the same APN (Access Point Name) when an SGSN and the GGSN are connected.

CONSTITUTION: IP addresses 1.1.1.1 and 1.1.2.1 of a GGSN1(104-1) and a GGSN2 (104-2) are indicated with the same APN x . Upon receiving the APN x from a terminal, an SGSN1(102-1) inquires of its local DNS server(210-1) about it. Then, the local DNS server(210-1) searches the APN x from an IP address list. If the APN x exists on the IP address list, the local DNS server(210-1) transfers the IP address 1.1.1.1 of the GGSN1(104-1) corresponding to the APN x to the SGSN(102-1) Upon receiving the IP address 1.1.1.1, the SGSN1(102-1) is connected to the GGSN1(104-1), thereby selecting the optimum GGSN. If the APN does not exist in the local DNS server(210-2), the local DNS server(210-1) inquires of

other DNS server such as a route DNS server(300) about the APN, in order to obtain an IP address.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H04L 12/56

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2003-0047102
2003년06월18일

(21) 출원번호	10-2001-0077494
(22) 출원일자	2001년12월07일
(71) 출원인	삼성전자주식회사 대한민국 442-742 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지
(72) 발명자	권은현 대한민국 137-073 서울특별시서초구서초3동1468-1삼성생활관B동504호
(74) 대리인	이건주
(77) 심사청구	없음
(54) 출원명	무선패킷서비스 망에서 무선패킷서비스지원노드의무선패킷서비스게이트웨이지원노드 선택 방법

요약

가. 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 비동기 부호분할다중접속 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 무선패킷서비스 망에서의 접속노드 선택 방법에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 도메인 네임 서버의 계층적인 접근 방안을 이용하여 특정한 무선패킷서비스지원노드에서 망의 구성에 따른 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드를 선택할 수 있는 방법을 제공함에 있다.

다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 임의의 무선패킷서비스지원노드와 접속 가능한 적어도 하나의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 중 인접 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 저장하는 로컬 도메인네임서비스 서버를 구비하는 무선패킷서비스 망에서 상기 무선패킷서비스지원노드가 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드를 선택하기 위한 방법으로, 단말로부터 접속을 요청 받은 무선패킷서비스지원노드가 상기 단말로부터 수신한 접속점명을 상기 로컬 도메인네임서비스 서버로 전송하는 제 1과정과, 상기 접속점명을 수신한 로컬 도메인네임서비스 서버가 상기 접속점명에 의해 상기 무선패킷서비스지원노드의 인접 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 획득하고 이를 상기 무선패킷서비스지원노드로 전송하는 제 2과정과, 상기 아이피 주소를 수신한 무선패킷서비스지원노드가 상기 주소에 해당하는 무선패킷서비스게이트웨이지원노드에 접속하는 제 3과정으로 이루어짐을 특징으로 하는, 무선패킷서비스 망에서 무선패킷서비스지원노드의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 선택 방법을 사용한다.

라. 발명의 중요한 용도

무선패킷서비스 망에서 최적의 노드를 선택하기 위해 사용된다.

대표도

도4

색인어

APN, GPRS, SGSN, GGSN

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 상기 무선패킷서비스 망을 포함하는 비동기 부호분할 다중접속 이동통신시스템인 W-CDMA의 망 구조를 도시하는 도면

도 2는 무선패킷서비스지원노드와 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 저장하는 도메인네임서비스 서버와의 연결을 도시하는 도면

도 3은 종래기술에 따른 도면으로, 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소가 루트 도메인네임서비스 서버에 저장되는 망을 도시한 도면

도 4는 본 발명에 따른 도면으로, 계층적인 구조를 가지는 로컬 도메인네임서비스 서버를 구비하는 망을 도시한 도면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비동기 부호분할다중접속 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 무선패킷서비스(GPRS) 망에서의 접속노드 선택 방법에 관한 것이다.

무선패킷서비스(General Packet Radio Service; GPRS, 이하 "GPRS"라 칭한다)는 이동통신시스템에서 패킷 데이터를 전송하기 위해 아이피(IP) 네트워크와 패킷망에 무선단말로 접속하여 고속 무선 데이터 전송을 실현하기 위한 것이다. 즉, 상기 GPRS를 이용함으로써 이동통신시스템에서 패킷 스위칭 방식의 통신 구현이 가능해진다. 상기 GPRS를 기반으로 하는 이동통신시스템에서는 웹 브라우징과 같은 인터넷 프로토콜 기반 서비스와 데이터통신 서비스를 효과적으로 실현 할 수 있다.

도 1은 상기 GPRS 망을 포함하는 비동기 부호분할 다중접속 이동통신시스템인 W-CDMA의 망 구조를 도시하고 있다.

상기 GPRS 망(100)을 구성하는 요소들 중 무선패킷서비스지원노드(Serving GPRS Support Node; SGSN, 이하 "SGSN"이라 칭한다)(102)와 무선패킷서비스게이트웨이지원노드(Gateway GPRS Support Node; GGSN, 이하 "GGSN"이라 칭한다)(104)가 있다. 상기 SGSN(102)은 GPRS 서비스를 위하여 비동기전송방식(Asynchronous Transfer Mode; ATM, 이하 "비동기전송방식"이라 칭한다) 기반의 스위치 및 라우팅 접속을 제공하는 하드웨어 구조를 갖추고 각종 데이터 서비스 처리에 따른 기능을 한다. 상기 기능은 GPRS 이동성 관리기능, GPRS 세션 관리기능, GPRS 인증 및 과금 기능 등이다. 상기 GGSN(104)은 GPRS의 데이터 서비스를 위한 고속의 패킷(packet) 데이터 서비스를 제공하는 아이피 기반 패킷 망의 서빙 노드로서, 패킷 데이터 서비스의 이동성 제공 및 각종 데이터 관련 프로토콜 처리기능을 수행한다. 상기 GGSN(104)은 주소할당, 도메인 주소 번역, 과금 정보 및 유지보수 기능 등을 수행한다.

GPRS(100) 망에서는 PDP(Packet Data Protocol) 컨텍스트를 활성화하기 위해 접속점명(Access Point Name; 이하 'APN'이라 칭함)을 사용한다. SGSN(102)은 접속을 요청하는 단말(180)로부터 APN 정보를 수신하고, 상기 APN정보에 해당되는, 접속할 GGSN(104)의 아이피 주소를 획득한다. SGSN(102)에서는 상기 APN 정보를 DNS 서버에 문의함으로써 상기 접속할 GGSN(104)의 아이피 주소를 얻을 수 있다. SGSN(102)는 상기 획득한 아이피주소를 바탕으로 GGSN(104)과 터널을 활성화하여 PDP 컨텍스트를 활성화한다.

도 2는 GPRS와 GGSN의 아이피 주소를 저장하는 DNS 서버와의 연결을 도시하는 도면이다.

도 3은 종래기술에 따른 도면으로, GGSN의 아이피 주소가 루트 DNS 서버에 저장되는 망을 도시한 도면이다.

일반적인 구성의 DNS 서버를 이용하게 되면 어느 곳에서나 특정 호스트 명에 대한 아이피 주소를 동일하게 가져야 한다. APN이 GGSN(104)의 호스트 명에 해당하므로 동일한 APN으로부터 얻어지는 GGSN(104) 아이피 주소는 항상 같다. 만약 여러 GGSN(104)에서 동일한 APN을 지원하게 되는 경우에 SGSN(102)은 망 구성과 관계없이 항상 동일한 GGSN(104) 아이피 주소를 얻게 되어 항상 동일한 GGSN(104)과 접속하게 되므로 적절한 부하의 분산을 이룰 수 없으며, 최적의 GGSN(104)과의 접속 또한 용이하지 않았다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 DNS의 계층적 접근 방안을 이용하여 특정한 SGSN에서 망의 구성에 따른 최적의 GGSN을 선택할 수 있는 방법을 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 임의의 무선패킷서비스지원노드와 접속 가능한 적어도 하나의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 중 인접 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 저장하는 로컬 도메인네임서비스 서버를 구비하는 무선패킷서비스 망에서 상기 무선패킷서비스지원노드가 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드를 선택하기 위한 방법으로, 단말로부터 접속을 요청 받은 무선패킷서비스지원노드가 상기 단말로부터 수신한 접속점명을 상기 로컬 도메인네임서비스 서버로 전송하는 제 1과정과, 상기 접속점명을 수신한 로컬 도메인네임서비스 서버가 상기 접속점명을 의해 상기 무선패킷서비스지원노드의 인접 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 획득하고 이를 상기 무선패킷서비스지원노드로 전송하는 제 2과정과, 상기 아이피 주소를 수신한 무선패킷서비스지원노드가 상기 주소에 해당하는 무선패킷서비스게이트웨이지원노드에 접속하는 제 3과정으로 이루어짐을 특징으로 하는, 무선패킷서비스 망에서 무선패킷서비스지원노드의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 선택 방법을 사용한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에서 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.

한편, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 로컬 DNS 서버와 같이 복수로 존재 가능한 장치들에 대해서는 상기 복수로 존재하는 장치들을 구별할 필요가 없는 한 그 대표 부호로서 상기 장치들을 지시한다. 즉, 상기 도 3에서 210-1 및 210-2의 참조부호가 부가된 로컬 DNS 서버에 대해 상기 로컬 DNS 서버들 중 어떤 것을 선택하여도 무방한 경우에는 참조부호 210으로 상기 로컬 DNS 서버들을 지시한다.

한편, 이하 기술에서 로컬 DNS 서버란 SGSN 내부에 도메인 네임 해석을 위하여 존재하는 데이터베이스(DataBase; DB), 파일 및 프로그램이 될 수 있으며, 또는 로컬로 구현한 통상의 DNS서버를 의미할 수 있다.

한편, 이하 기술에서 '최적의 GGSN'이라 함은 '임의의 SGSN에 접속되는 최적의 경로를 가지는 GGSN 또는 망 운영자가 요구하는 최적의 GGSN'을 의미한다.

이하 계층적인 구조의 로컬 DNS 서버(210)를 이용함으로써 SGSN(102)이 최적의 GGSN(104)을 선택할 수 있도록 하는 본 발명의 방법에 대해 기술한다. 상기 계층적인 구조의 로컬 DNS 서버(210)란 각각의 SGSN(102)이 최적의 GGSN(104)과 접속할 수 있도록 하는 로컬 DNS 서버(210)를 의미한다.

먼저, 상기 도 1 및 도 2를 참조하여 GPRS망을 포함하는 W-CDMA망 구조에 대해 설명하면 다음과 같다.

SGSN(102)은 GPRS망(100) 서비스를 위하여 비동기전송방식 기반의 스위치 및 라우팅 접속을 제공하는 구조를 가진다. 상기 SGSN(102)은 GPRS 이동성 관리기능, GPRS 세션 관리기능, GPRS 인증 및 과금 기능 등의 각종 데이터 서비스 처리에 따른 기능을 수행한다. 상기 SGSN(102)은 GPRS 망(100)의 데이터 서비스를 위한 고속의 패킷 데이터 서비스를 제공하는 아이피 기반 패킷 망의 서빙 노드로서, 패킷 데이터 서비스의 이동성 제공 및 각종 데이터 관련 프로토콜 처리기능을 수행한다. 상기 SGSN(104)은 주소할당, 도메인 주소 번역, 과금 정보 및 유지보수 기능 등을 수행한다.

DNS 서버는 임의의 SGSN(102)이 접속할 SGSN(104)의 아이피 주소를 검사하고자 할 시 사용된다. 상기 DNS 서버는 APN과 아이피 주소의 대응표, 즉 아이피 주소 리스트를 구비한다. 상기 DNS 서버는 로컬 DNS 서버(210)와 루트 DNS 서버(300)로 구분될 수 있다.

한편, SGSN(102)들은 동일한 APN을 이용하더라도 각기 다른 최적의 SGSN(104)의 아이피 주소를 획득할 수 있어야 한다. 동일한 APN이라도 각각의 로컬 DNS(210-1 혹은 210-2)에 서로 다른 아이피 주소를 가지도록 설정한다면 각 SGSN(104)에서는 자신의 망 구성에 가장 최적인 SGSN(104) 아이피 주소를 얻을 수 있을 것이다. 즉, 상기와 같이 동일 APN으로 서비스되는 SGSN(104)이 여러 곳에서 구성되는 경우 최적의 SGSN(104)을 찾아내기 위해 SGSN(102)은 각각 자신에 적합한 DNS 계층 구조를 가져야 한다.

도 4는 본 발명에 따른 도면으로, 계층적인 구조를 가지는 로컬 DNS 서버를 구비하는 망을 도시한 도면이다.

상기 계층적인 구조의 로컬 DNS 서버(210)는 로컬 DNS 서버(210)가 구비하는 아이피 주소 리스트를 이용하여 구현할 수 있다. 즉, 각각의 로컬 DNS 서버(210)들은 SGSN(102)과 접속 가능한 SGSN(104)들 중 가장 최적의 SGSN(104)의 아이피 주소를 상기 아이피 주소 리스트의 첫 항목으로 설정한다. 상기 계층 구조의 로컬 DNS 서버(210)를 구현하기 위해 각각의 SGSN(102)는 상기 로컬 DNS 서버(210)로 하여금 SGSN(102)의 위치와 인접 영역에 대한 망 내부의 특정 정보를 구비하도록 한다. 이외의 정보는 계층을 가지도록 하는데, 루트 DNS(300) 서버를 이용한다. 통상적으로 DNS 서버는 구성에 따라 자신이 가지지 못한 정보를 다른 DNS 서버로부터 제공받을 수 있다. 로컬 DNS 서버(210)의 구성은 SGSN(102) 내부에서 설정할 수 있다.

하기에서는 상기 본 발명을 일 실시 예를 들어 상세히 설명한다. 상기 실시 예에 대한 설명은 상기 도 4를 참조하여 이루어진다.

상기 도 4에 도시된 SGSN1(104-1) 및 SGSN2(104-2) 중 상기 SGSN1(102-1)에 접속될 최적의 SGSN(104)은 두 개의 라우터(310-1 및 310-2)를 통해 접속되는 SGSN2(104-2)가 아닌, 하나의 라우터(310-1)를 통해 접속되는 SGSN1(104-1)이 될 수 있을 것이다. 물론 상기 SGSN2(104-2)가 SGSN1(102-1)의 최적의 SGSN이 될 것이라는 것은 설명의 편의를 위한 것이다. 상기 경우 SGSN1(102-1)에 접속된 로컬 DNS 서버(210-1)는 상기 SGSN1(104-1)의 아이피 주소가 아이피 주소 리스트의 최상위에 위치하도록 함으로써 상기 SGSN1(102-1)이 상기 SGSN1(104-2)과 접속할 수 있도록 한다.

이를 상세히 설명하면 하기와 같다.

상기 도 4의 SGSN1(104-1) 및 SGSN2(104-2)의 아이피 주소 1.1.1.1 및 1.1.2.1은 'x'라는 동일한 APN으로 지시된다. 단말(180)로부터 상기 'x'라는 APN을 수신한 SGSN1(102-1)은 이를 자신의 로컬 DNS 서버(210-1)로 문의하게 된다. 이때 상기 로컬 DNS 서버(210-1)에서는 상기 APN x를 내부 정보 즉, 아이피 주소 리스트에서 검색한다. 만약 상기 아이피 주소 리스트에 상기 APN이 존재한다면 상기 로컬 DNS 서버(210-1)는 상기 APN에 해당하는 아이피 주소인 SGSN1(104-1)의 아이피 주소 1.1.1.1을 상기 SGSN1(102-1)로 전송한다.

상기 아이피 주소 1.1.1.1을 수신한 SGSN1(102-1)은 상기 SGSN1(104-1)에 접속함으로써 최적의 SGSN을 선택하여 접속하게 된다.

한편, 상기 로컬 DNS 서버(210-2)에 상기 APN이 존재하지 않는다면 상기 로컬 DNS 서버(210-1)는 루트 DNS 서버(300) 등의 다른 DNS 서버에게 상기 APN을 문의함으로써 아이피 주소를 획득할 수 있다.

상기와 같이 망 구성에 따라 최적의 SGSN(104) 아이피 주소 정보를 가지게 하기 위해 각각의 로컬 DNS 서버들(201-1 및 210-2)은 동일한 APN x에 대하여 SGSN1(104-1) 및 SGSN2(104-2)의 아이피 주소를 서로 다른 형태로 설정한다. 물론 상기 로컬 DNS 서버(104)들은 상기 아이피 주소들에 대해 구비하는 최적의 SGSN(104)의 아이피 주소를 아이피 주소 리스트의 첫 항목으로 설정하여야 한다. 이러한 방식으로 특정 SGSN(102)은 자신과 최적인 SGSN(104)과 접속할 수 이루어질 수 있다.

발명의 효과

GPRS 망 구성에 있어서 SGSN이 SGSN과 접속할 시 동일한 APN으로 지시되는 SGSN 중에서 최적의 SGSN을 선택하여 접속할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

임의의 무선패킷서비스지원노드와 접속 가능한 적어도 하나의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 중 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 저장하는 로컬 도메인네임서비스 서버를 구비하는 무선패킷서비스 망에서 상기 무선패킷서비스지원노드가 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드를 선택하기 위한 방법에 있어서,

단말로부터 접속을 요청 받은 무선패킷서비스지원노드가 상기 단말로부터 수신한 접속점명을 상기 로컬 도메인네임서비스 서버로 전송하는 제 1과정과,

상기 접속점명을 수신한 로컬 도메인네임서비스 서버가 상기 접속점명에 의해 상기 무선패킷서비스지원노드의 최적의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 획득하고 이를 상기 무선패킷서비스지원노드로 전송하는 제 2과정과,

상기 아이피 주소를 수신한 무선패킷서비스지원노드가 상기 주소에 해당하는 무선패킷서비스게이트웨이지원노드에 접속하는 제 3과정으로 이루어짐을 특징으로 하는, 무선패킷서비스 망에서 무선패킷서비스지원노드의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 선택 방법.

청구항 2.

상기 제 1항에 있어서,

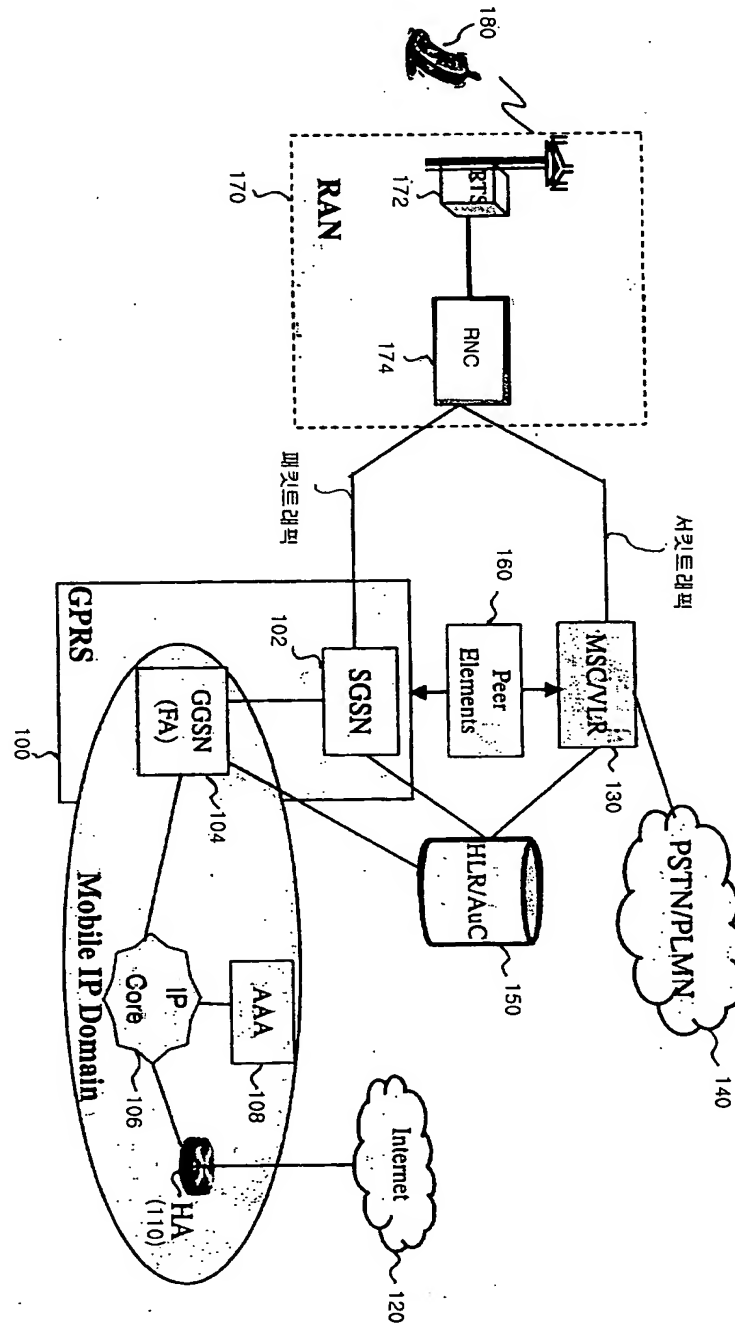
- 상기 제 2과정에서 상기 로컬 도메인네임서비스 서버에 상기 접속점명에 해당하는 아이피 주소가 존재하지 않을 시,

상기 로컬 도메인네임서비스 서버가 상기 접속점명을 루트 도메인네임서비스 서버로 전송하는 과정과,

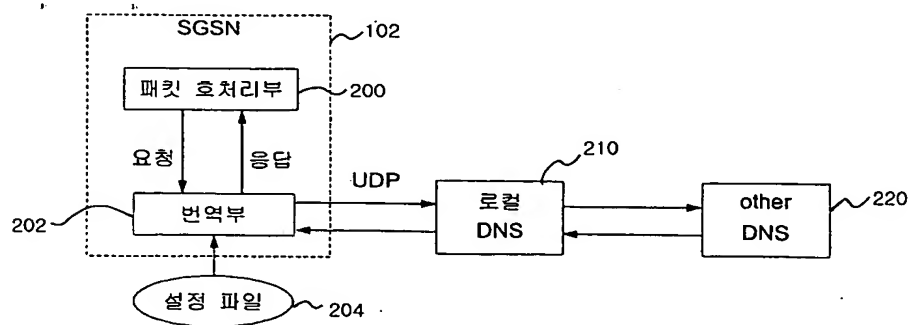
상기 접속점명을 수신한 루트 도메인네임서비스 서버가 상기 접속점명에 의해 상기 무선패킷서비스지원노드에 접속 가능한 다른 무선패킷서비스게이트웨이지원노드의 아이피 주소를 획득하고 이를 상기 로컬 도메인네임서비스 서버로 전송하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는, 무선패킷서비스 망에서 무선패킷서비스지원노드의 무선패킷서비스게이트웨이지원노드 선택 방법.

도면

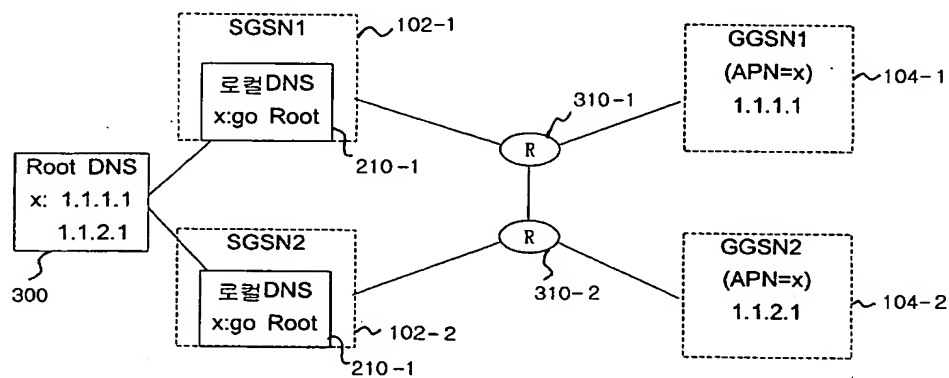
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

